

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC598 U.S. PTO
09/411322
10/04/99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年10月 9日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第287168号

出 願 人

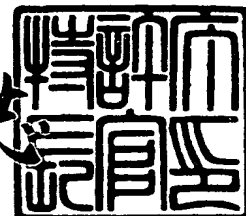
Applicant (s):

ソニーケミカル株式会社

1999年 8月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3056008

【書類名】 特許願

【整理番号】 98-1083

【提出日】 平成10年10月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/30

【発明の名称】 熱転写記録媒体

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社
 第 1 工場内

 【氏名】 文珠 卓也

【発明者】

 【住所又は居所】 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社
 第 1 工場内

 【氏名】 高橋 秀明

【特許出願人】

 【識別番号】 000108410

 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋室町一丁目 6 番 3 号

 【氏名又は名称】 ソニーケミカル株式会社

 【代表者】 栗田 英之

【代理人】

 【識別番号】 100102875

 【住所又は居所】 東京都豊島区池袋 2 丁目 5 6 番 8 号ホワイト B. L. 1
 0 1 号

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石島 茂男

 【電話番号】 03-3984-0481

【代理人】

 【識別番号】 100106666

【住所又は居所】 東京都豊島区池袋2丁目56番8号ホワイトB. L. 1
01号

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 英樹

【電話番号】 03-3984-0481

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 046835

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801419

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱転写記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材上に、ポリエステル樹脂とポリエチレンワックスとを主体として含む耐溶剤性層を形成し、該耐溶剤性層上に、ケトン樹脂を主成分とするインク層を塗布形成してなることを特徴とする熱転写記録媒体。

【請求項 2】 ポリエチレンワックスが、耐溶剤性層の固形分を 100 重量%としたときに、10 重量%～80 重量%の範囲で含まれていることを特徴とする請求項 1 記載の熱転写記録媒体。

【請求項 3】 ポリエチレンワックスが、耐溶剤性層の固形分を 100 重量%としたときに、20 重量%～70 重量%の範囲で含まれていることを特徴とする請求項 1 記載の熱転写記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バーコード像等の画像や文字を紙、ラベル等の被転写体に形成するための熱転写記録媒体であって、特に、耐溶剤性の良い画像や文字を得ることができる熱転写記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

熱転写記録方法は、基材フィルム上にインク層を形成したいわゆる熱転写記録媒体を熱ヘッドを有するプリンタに装着し、上記インク層を被転写体上に溶融転写することにより、画像・文字が形成されるしくみになっている。

【0003】

従来、この種の熱転写記録媒体において画像・文字に耐溶剤性が要求される場合には、基材フィルムとインク層との間に耐溶剤性の高い材料から形成される無色の層、いわゆる耐溶剤性層を形成しその上にインク層を形成した熱転写記録媒体が知られている。

【0004】

この記録媒体から形成された画像・文字は、被転写体上のインク層が耐溶剤性層により保護されているから、高い耐溶剤性を期待することができる。ここで、耐性が要求される溶剤の種類によって、耐溶剤性層に使用される材料として、ワックス、樹脂類が検討されている。特に、ラベル業界においてはアルコール系溶剤に対する耐性が求められることが多く、そのため耐溶剤性層は、アルコール系溶剤に溶解性の低い樹脂、具体的にはアクリル樹脂、スチレン樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂等の中から選択することが多い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、耐溶剤性層として使用される樹脂は、耐溶剤性を維持するため、その樹脂の分子量、軟化点を低くすることができず、耐溶剤性の熱転写記録媒体は転写性が低いと言うのが一般の認識である。

【0006】

そのため、従来、基材フィルムと耐溶剤性層の間に剥離層を形成して転写性を高めたり、またインク層には転写時に高い熱接着性を得られるように、例えば、ケトン樹脂、石油樹脂、ポリエステル樹脂等の熱可塑性樹脂を主成分とするインク層を用いることも検討されているが、耐溶剤性層の樹脂としてポリエステル樹脂を選択した場合には、いずれもむらの多い塗工面が形成され、このむらによって印字にも悪影響を及ぼすという問題が発生している。

【0007】

本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、ポリエステル樹脂を主成分とする耐溶剤性層を有する熱転写記録媒体において、耐溶剤性層上に均一なインク層を塗布形成することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、前記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、ポリエステル樹脂を主成分とする耐溶剤性層に所定のポリエチレンワックスを添加することにより、その上に形成される熱可塑性樹脂を主成分とするインク層の塗工性を改善し

うることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】

かかる知見に基づいてなされた請求項1記載の発明は、基材上に、ポリエステル樹脂とポリエチレンワックスとを主体として含む耐溶剤性層を形成し、この耐溶剤性層上に、ケトン樹脂を主成分とするインク層を塗布形成してなることを特徴とする熱転写記録媒体である。

【0010】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、ポリエチレンワックスが、耐溶剤性層の固形分を100重量%としたときに、10重量%～80重量%の範囲で含まれていることを特徴とする。

【0011】

さらに、請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、ポリエチレンワックスが、耐溶剤性層の固形分を100重量%としたときに、20重量%～70重量%の範囲で含まれていることを特徴とする。

【0012】

本発明によれば、耐溶剤性層にポリエチレンワックスを添加することによって耐溶剤性層のケトン樹脂を主成分とするインク層の塗布性を改善することができる。その詳細な理由については不明であるが、ポリエチレンワックスを添加することにより、(1)ケトン樹脂とポリエステル樹脂の馴染みが良くなる、(2)ケトン樹脂を塗布するために使用するメチルエチルケトン、トルエン等の溶剤に対する耐性が向上し、耐溶剤性層の表面が塗工時に損傷しない等の理由が考えられる。

そして、このような本発明によれば、インク層が均一に形成されることにより、転写性、耐溶剤性及び印字品質の高い熱転写記録体を得ることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る熱転写記録媒体の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

図1(a)は、本発明の熱転写記録媒体の一例を示すもので、図1(b)は、

本発明の熱転写記録媒体の他の例を示すものである。

【0014】

図1(a)に示すように、本発明の熱転写記録媒体10は、基材1上に、ポリエステル樹脂を主成分とする耐溶剤性層2が形成され、この耐溶剤性層2上に、ケトン系溶剤を含むインク組成物を用いてインク層3が塗布形成されている。

【0015】

本発明において、基材1は、従来の熱転写記録媒体に用いられているものを使用することができ、例えば、コンデンサ紙や硫酸紙のような紙からなるものや、ポリエステルフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリカーボネートフィルム等のプラスチックからなるものを好適に使用することができる。

ここで、基材1の厚さは、熱伝導度及び強度の観点から、2～12 μ mとすることが好ましく、さらに好ましくは3.5～6.5 μ mである。

【0016】

本発明の耐溶剤性層2は、ポリエステル樹脂を主成分とするもので、その中にポリエチレンワックスを含むものである。

【0017】

ここで、耐溶剤性層2中のポリエチレンワックスは、耐溶剤性層2の固形分を100重量%としたときに、10重量%～80重量%の範囲で含まれていることが好ましく、より好ましくは、20～70重量%であり、さらに好ましくは、30～40重量%である。

【0018】

耐溶剤性層2中のポリエチレンワックスの含有量が10重量%より小さいと、本発明の効果を十分に達成することができないという不都合があり、80重量%より大きいと、耐溶剤性が低下するという不都合がある。

【0019】

本発明のインク層3は、ケトン系溶剤を含むインク組成物を用いて形成されるもので、このインク組成物は、少なくとも着色剤、結着樹脂を含有する。

【0020】

本発明における着色剤は、従来より熱転写記録媒体に用いられているものを使

用することができ、例えば、カーボンブラックや、カラー顔料、具体的には、カーミン B（マゼンダ）、イエロー GL（イエロー）、ブルー 4040（シアン）、オレンジ G（オレンジ）等を好適に使用することができる。

【0021】

また、結着樹脂としては、ラベルへの転写性の観点から、例えば、ケトン樹脂を好適に使用することができる。

【0022】

さらに、ケトン系溶剤としては、溶解性、乾燥性の観点から、例えば、メチルエチルケトン（MEK）を好適に使用することができる。

【0023】

図 1（b）に示すように、本発明においては、基材 1 と耐溶剤性層 2 と間に剥離層 4 を形成することもできる。この剥離層 4 は、熱転写時には耐溶剤性層 2 及びインク層 3 の転写性を向上させるとともに、平時（非熱転写時）においては基材 1 及び耐溶剤性層 2 に対し良好に接着して、耐溶剤性層 2 及びインク層 3 の箔落ち現象を防止する役割がある。

【0024】

剥離層 4 の材料としては、例えば、カルナバワックス、キャンデリラワックス、ライスワックス、パラフィンワックス、ポリエチレン等のワックス類や、エチレン酢酸ビニル共重合体（EVA）、ポリエステル樹脂、スチレン樹脂等の熱可塑性樹脂を使用することができる。

【0025】

剥離層 4 の厚さは、他の構成要素、例えば基材 1 やインク層 3 の材料や印字条件等を考慮して種々選択することができるが、印字のエネルギー、塗工性及び印字品質の観点からは、 0.5 g/m^2 とすることが好ましい。

【0026】

また、図 1（a）（b）に示すように、本発明においては、熱転写記録媒体 10、11 の走行性を高めるために、基材 1 のインク層 3 形成側の面と反対側の面に、公知のシリコン共重合体やシリコンオイルを用いて耐熱滑性層 5 を形成してもよい。

【0027】

ここで、耐熱滑性層 5 の厚さは、滑性層としての性能、及び巻き取り後のインク層 3 への転着防止の観点から、 $0.02 \sim 1.5 \text{ g/m}^2$ とすることが好ましい。

【0028】

本発明の熱転写記録媒体 10、11 は、常法に従って作成することができる。例えば、基材 1 上に、耐溶剤性層形成用組成物を塗布、乾燥して耐溶剤性層 2 を形成し、さらに、この耐溶剤性層 2 上に同様にインク層 3 形成用組成物を塗布、乾燥してインク層 3 を形成することによって図 1 (a) に示す熱転写記録媒体 10 が得られる。

【0029】

ここで、耐溶剤性層形成用組成物を調製するには、ポリエステル樹脂を例えばメチルエチルケトン等の溶剤に溶解させる一方で、ポリエチレンワックスを例えばメチルエチルケトン等の溶剤に分散させ、このポリエチレンワックス分散液を上記ポリエステル樹脂溶液に添加するとよい。

【0030】

また、耐溶剤性層 2 を形成する場合には、耐溶剤性層形成用組成物の塗布後、耐溶剤性層 2 中に含まれるポリエチレンワックスが溶融しないような条件の下で乾燥させることが好ましい。

【0031】

なお、図 1 (b) に示すように、必要に応じ、グラビアコーティング等によって基材 1 上に剥離層形成用組成物を塗布、乾燥して剥離層 4 を形成する。

【0032】

以上述べたように本実施の形態によれば、耐溶剤性層 2 に所定量のポリエチレンワックスを添加することによって耐溶剤性層 2 の塗布時のケトン系溶剤に対する溶解度が向上するため、インク層 3 を均一に塗布形成することができる。

【0033】

【実施例】

以下、本発明に係る熱転写記録媒体の具体的な実施例を比較例とともに詳細に

説明する。

<実施例 1>

(剥離層組成物の調製)

モンタン系ワックス (OPWAX、ヘキスト社製) 9 重量部と、エチレン酢酸ビニル共重合体 (スミテート 31、住友化学工業社製) 1 重量部とを、溶剤 90 重量部を用いて溶解し、目的の剥離層組成物を調製した。

【0034】

(耐溶剤性層形成用組成物の作成)

ポリエステル樹脂 (UE3350、ユニチカ社製) 7 重量部を溶剤 MEK 28 重量部を用いて溶解する一方で、ポリエチレンワックス (サンワックス 151P、三洋化成社製) 3 重量部を溶剤 MEK 12 重量部中に分散させた。

そして、このポリエチレンワックス分散液を上記ポリエステル樹脂溶液に添加して、目的のインク層形成用組成物を調製した。

【0035】

(インク層形成用組成物の作成)

ケトン樹脂 (ハロン 80、本州化学工業社製) 6 重量部、ポリエチレンワックス (サンワックス 151P、三洋化成社製) 1 重量部、カーボンプラック (プリンテックス L、デグサ社製) 3 重量部を、溶剤 MEK 30 重量部を用いて溶解し、目的のインク層形成用組成物を調製した。

【0036】

(熱転写記録媒体の作成)

上記剥離層形成用組成物を用い、グラビアコーティングによって厚さ 5.0 μ m のポリエステルフィルム (帝人社製) の一方の面に剥離層を形成し、その後、溶剤を揮発させた。

【0037】

次いで、上記耐溶剤性層形成用組成物を用い、グラビアコーティングによって上記剥離層上に耐溶剤性層を形成し、その後、溶剤を揮発させた。

【0038】

さらに、上記インク層形成用組成物を用い、グラビアコーティングによって上

記剥離層上にインク層を形成して溶剤を揮発させ、目的の熱転写記録媒体を得た。

【0039】

ここで、各層の厚さは、剥離層が 0.5 g/m^2 、耐溶剤性層が 1.0 g/m^2 、インク層が 1.0 g/m^2 となるようにした。

【0040】

<実施例 2>

耐溶剤性層におけるポリエステル樹脂の配合量を 6 重量部とし、ポリエチレンワックスの配合量を 4 重量部とした以外は、実施例 1 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0041】

<実施例 3>

耐溶剤性層におけるポリエステル樹脂の配合量を 5 重量部とし、ポリエチレンワックスの配合量を 5 重量部とした以外は、実施例 1 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0042】

<実施例 4>

耐溶剤性層におけるポリエステル樹脂の配合量を 4 重量部とし、ポリエチレンワックスの配合量を 6 重量部とした以外は、実施例 1 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0043】

<実施例 5>

耐溶剤性層におけるポリエステル樹脂の配合量を 3 重量部とし、ポリエチレンワックスの配合量を 7 重量部とした以外は、実施例 1 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0044】

<実施例 6>

耐溶剤性層におけるポリエステル樹脂の配合量を 8 重量部とし、ポリエチレンワックスの配合量を 2 重量部とした以外は、実施例 1 と同様の方法によって熱転

写記録媒体を作成した。

【0045】

<実施例 7>

インク層形成用組成物を調製する際にポリエチレンワックスの代わりにメラミン樹脂 3 重量部を配合した以外は、実施例 1 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0046】

<実施例 8>

ポリエチレンワックスを添加しないインク層形成用組成物を用いてインク層を形成した以外は、実施例 1 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0047】

<比較例 1>

ポリエステル樹脂 10 重量部を含みポリエチレンワックスを添加しない耐溶剤性層形成用組成物を用いて耐溶剤性層を形成した以外は、実施例 8 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0048】

<比較例 2>

ポリスチレン樹脂 (ST120、三洋化成社製) 10 重量部を含みポリエチレンワックスを添加しない耐溶剤性層形成用組成物を用いて耐溶剤性層を形成した以外は、実施例 8 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0049】

<比較例 3>

エポキシ樹脂 (CP-20、日本油脂社製) 10 重量部を含みポリエチレンワックスを添加しない耐溶剤性層形成用組成物を用いて耐溶剤性層を形成した以外は、実施例 8 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0050】

<比較例 4>

ポリメチルメタクリレート樹脂 (BR-64、三菱化成社製) 10 重量部を含みポリエチレンワックスを添加しない耐溶剤性層形成用組成物を用いて耐溶剤性

層を形成した以外は、実施例 8 と同様の方法によって熱転写記録媒体を作成した。

【0051】

(評価)

上述の熱転写記録場媒体を以下の評価項目に従って評価した。その結果を表 1 に示す。

【0052】

【表 1】

表 1. 実施例及び比較例の評価結果

	耐溶剤性層		インク層	塗布性	耐溶剤性	印字品質	感 度
	ポリエステル/PE-WAX						
実施例 1	7	3	ケトン樹脂 /PE-WAX	○	○	○	○
実施例 2	6	4	ケトン樹脂 /PE-WAX	○	○	○	○
実施例 3	5	5	ケトン樹脂 /PE-WAX	○	△	○	○
実施例 4	4	6	ケトン樹脂 /PE-WAX	○	△	○	○
実施例 5	3	7	ケトン樹脂 /PE-WAX	○	△	○	○
実施例 6	8	2	ケトン樹脂 /PE-WAX	○	○	○	○
実施例 7	7	3	ケトン樹脂 /マミン樹脂	○	○	○	△
実施例 8	7	3	ケトン樹脂 のみ	○	○	△	○
比較例 1	10	0	ケトン樹脂 のみ	×	—	—	—
比較例 2	10 ^{*1}	0	ケトン樹脂 のみ	×	—	—	—
比較例 3	10 ^{*2}	0	ケトン樹脂 のみ	×	—	—	—
比較例 4	10 ^{*3}	0	ケトン樹脂 のみ	×	—	—	—

(注) *1 : ポリスチレン樹脂
*2 : エポキシ樹脂
*3 : ポリメチルメタクリレート樹脂

【0053】

1. 塗布性

ここでは、熱転写記録媒体（リボン）の全長にわたって塗布性が良好なものを『○』、部分的に塗布むらが生じ、また後述する印字物にその塗布むらの影響が生じたものを『△』、塗布むらが激しく、熱転写記録媒体を作成することができなかったものを『×』とする。

【0054】

2. 耐溶剤性

堅牢度染色試験機の可動台座に、後述する印字品質確認用のラベルに同一の条件で印字された直後のバーコード像を表側にして貼付し、その上から溶剤（エタノール）を湿らせた布を捲きつけた自重 400 g/cm^2 の分銅を載せ、台座を左右に動かすことによりバーコード像の表面を擦るとともに、このバーコード像が汚染されるまでの台座のサイクル数を計測した。

【0055】

ここでは、サイクル数が30回より大きく耐溶剤性が特に優れているものを『◎』、サイクル数が20～30回であって耐溶剤性が優れているものを『○』、サイクル数が10～19回であるが実用上は問題がないものを『△』、サイクル数が10回以下であって実用上適していないものを『×』とする。

【0056】

3. 印字品質

感熱転写プリンタ（ZEBRA-140Xi、Zebra Technologies社製）を用い、PET（ポリエチレンテレフタレート）ラベル（Select 21830、FLEXCON社製）上に $2\text{ inch}(5.08\text{ cm})/\text{sec}$ の印字速度でバーコード像を形成した。

そして、この印字物のかすれの有無を目視により観察した。

【0057】

ここでは、印字物にかすれがなく印字品質の好ましいものを『○』、印字物に若干のかすれが観察されるが実用上問題のないものを『△』、印字物に多数のかすれが確認され実用上問題があるものを『×』とする。

【0058】

（評価結果）

表 1 から明らかなように、実施例 1 ～比較例 8 の熱転写記録媒体は、いずれも塗布性が良好であった。

【0059】

一方、実施例 3 ～実施例 5 に示すように、耐溶剤性層中のポリエチレンワックスの添加量が多くなると耐溶剤性が若干低下したが、これらは実用上問題のないレベルであった。

【0060】

これに対し、耐溶剤性層中にポリエチレンワックスを含まない比較例 1 ～比較例 4 の熱転写記録媒体は、いずれも塗布性が良くなかった。

【0061】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、ポリエステル樹脂を主成分とする耐溶剤性層を有する熱転写記録媒体において、耐溶剤性層上に均一なインク層を塗布形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

- (a) : 本発明の熱転写記録媒体の一例を示す構成図である。
- (b) : 本発明の熱転写記録媒体の他の例を示す構成図である。

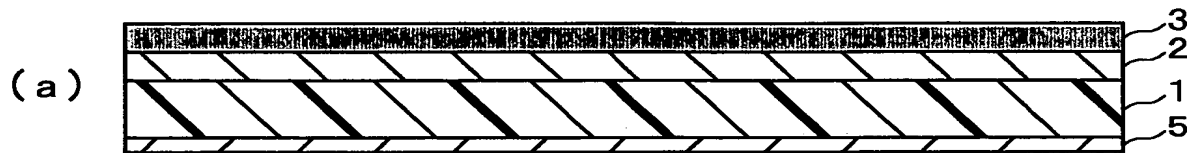
【符号の説明】

- 1 基材
 - 2 耐溶剤性層
 - 3 インク層
 - 4 剥離層
 - 5 耐熱滑性層
- 10、11 熱転写記録媒体

【書類名】 図面

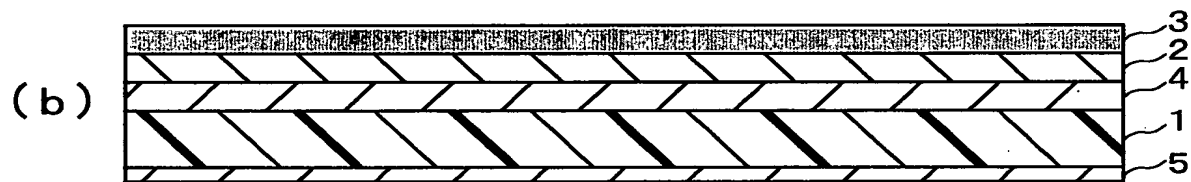
【図 1】

10



本発明の熱転写記録媒体の一例

11



本発明の熱転写記録媒体の他の例

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ポリエステル樹脂を主成分とする耐溶剤性層を有する熱転写記録媒体において、耐溶剤性層上に均一なインク層を塗布形成する。

【解決手段】 本発明の熱転写記録媒体 10 は、基材 1 上に、ポリエステル樹脂を主成分とする耐溶剤性層 2 が形成され、この耐溶剤性層 2 上に、ケトン樹脂を主成分とするインク層 3 が塗布形成されている。耐溶剤性層 2 は、ポリエチレンワックスが、耐溶剤性層の固形分を 100 重量%としたときに、10 重量%～80 重量%の範囲で含まれている。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000108410
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号
【氏名又は名称】 ソニーケミカル株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102875
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番18号 虎ノ門興業ビ
ル3階 石島・阿部特許事務所
【氏名又は名称】 石島 茂男

【代理人】

申請人
【識別番号】 100106666
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番18号 虎ノ門興業ビ
ル3階 石島・阿部特許事務所
【氏名又は名称】 阿部 英樹

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000108410]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋室町1丁目6番3号
氏 名 ソニーケミカル株式会社